

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-270177

(43)Date of publication of application : 02.10.2001

(51)Int. Cl.

B41J 11/50

B41J 19/18

B41J 21/00

(21)Application number : 2000-080722

(71)Applicant : SEIKO INSTRUMENTS INC

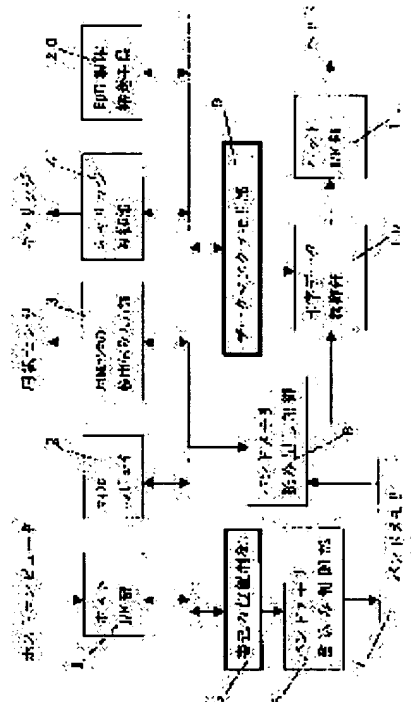
(22)Date of filing : 22.03.2000

(72)Inventor : MIYAMA UICHI

(54) SERIAL PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a serial printer enabling simultaneously parallel printing with respect to a plurality of printing media and capable of shortening the total printing time.
SOLUTION: In the serial printer, which is equipped with at least a printing medium feed means for feeding a printing medium (roll paper R0) unidirectionally and a carriage transfer means for running and scanning a carriage(C) loaded with a printing head (H) in the direction crossing the printing medium feed direction at a right angle and controls the carriage transfer means to reciprocally move the carriage and performs printing output with respect to the printing medium by the quantity corresponding to one line or a plurality of lines during the running of the carriage on forward and return routes, the printing medium feed means is constituted so as to be capable of parallelly feeding two or more printing media (roll papers R1, R2) and a printing control means (microcomputer 2) for controlling the printing head so as to apply printing of the same content or separate contents to two or more printing media is provided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Have at least a print media conveyance means to convey print media to an one direction, and the carriage migration means which carries out the transit scan of the carriage which carried the print head in the above-mentioned conveyance direction and the direction which intersects perpendicularly, and this carriage migration means is controlled. In the serial printer which carriage is made to reciprocate and performs one line or the printout of every two or more lines to the above-mentioned print media, respectively to transit of an outward trip and a return trip The above-mentioned print media conveyance means is a serial printer characterized by constituting two or more print media possible [conveyance] in parallel, and having printing or the printing control means controlled to print another kind, respectively of the same contents to two or more [above] print media, respectively by the above-mentioned print head.

[Claim 2] It is the serial printer according to claim 1 which the above-mentioned carriage is equipped with the print media detection sensor which detects the existence of print media, and is characterized by the above-mentioned printing control means controlling supply of the printing signal to the print head not to perform a printout in the gap section in which two or more [above] print media does not exist based on the signal from the above-mentioned print media detection sensor.

[Claim 3] The above-mentioned printing control means is a serial printer according to claim 2 characterized by avoiding the printout in the gap section in which the above-mentioned print media does not exist by permuting the data of the predetermined location of the printing signal supplied to the above-mentioned print head by mask data.

[Claim 4] The above-mentioned printing control means is a serial printer according to claim 2 characterized by avoiding the printout in the gap section in which the above-mentioned print media does not exist by adding a blank signal to the predetermined location of the printing signal supplied to the above-mentioned print head.

[Claim 5] The above-mentioned print head is a serial printer given in any of claim 1 to claim 4 characterized by being a head for ink jet printing they are.

[Claim 6] The above-mentioned print head is a serial printer given in any of claim 1 to claim 4 characterized by being a thermal head for sensible-heat printing they are.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the technique which can be printed in concurrency to two or more print media especially about the serial printer which prints by moving the print head in the conveyance direction (henceforth a main scanning direction) of print media, and the direction (henceforth the direction of vertical scanning) which intersects perpendicularly.

[0002]

[Description of the Prior Art] Since printing quality of the printer (only henceforth an ink jet printer) of the ink jet recording method as a kind of a serial printer improved by leaps and bounds by the ED of these days, it is increasingly used also for business-use printing of a poster, a throwaway, etc.

[0003] Since these ink jet printers are easy structure, they can be manufactured comparatively cheaply and have come to spread through business use and home use widely.

[0004] Moreover, the comparatively large-sized ink jet printer with a big printing area which can color-print, for example to the print sheet of A1 size or A0 size is also put in practical use, and application to printing of a business-use oban poster etc. is advanced.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, these ink jet printers have the problem of taking the time amount to the completion of printing for a long time as compared with the page printer which can print per the line printer which the both-way migration of the carriage which carried the print head of an ink jet recording method is made carrying out crosswise [of the print sheet as print media], and prints to one-line coincidence one line or in order to print every two or more lines, or page.

[0006] Although the problem of this printing time amount was not able to be said as so big a fault by little printing in individual youths, such as home use, about extensive printing in business use, and printing to a print sheet with a big printing area, shortening of printing time amount is becoming the important technical problem which should be solved.

[0007] Especially, as a business-use oban poster, when color-printing to print sheets, such as A1 size, since a 10 - 30-minute about room also requires a quick thing for printing of one sheet, with the conventional serial printer, shortening of printing office important point time amount is demanded strongly.

[0008] This invention is thought out that the above-mentioned trouble should be solved, enables concurrency-printing to the print media of two or more sheets, and aims at offering the serial printer which can shorten total printing time amount.

[0009]

[Means for Solving the Problem] A print media conveyance means by which this invention conveys print media to an one direction in order to attain the above-mentioned purpose, Have at least the carriage migration means which carries out the transit scan of the carriage which carried the print head in the above-mentioned conveyance direction and the direction which intersects perpendicularly, and this carriage migration means is controlled. In the serial printer which carriage is made to reciprocate and performs one line or the printout of every two or more lines to the above-mentioned print media, respectively to transit of an outward trip and a return trip The above-mentioned print media conveyance means is constituted possible [conveyance] in parallel in two or more print media, and is equipped with printing or the printing control means controlled to print another kind, respectively of the same contents to two or more [above] print media, respectively by the above-mentioned print head.

[0010] One set of a printer can perform concurrency-printing to two or more print media by this, and the total printing time amount to the completion of printing can be shortened.

[0011] For example, since the same printings (namely, the same pattern etc.) or printings (namely, a different pattern etc.) of another kind can be printed at once in concurrency to each print sheet when it constitutes so that the print sheet of two sheets of A1 size can be conveyed in parallel to the case where oban posters, such as A1 size, etc. are printed, working efficiency can be raised.

[0012] Moreover, the above-mentioned carriage can be equipped with the print media detection sensor which detects the existence of print media, and the above-mentioned printing control means can be constituted so that supply of the printing signal to the print head may be controlled not to perform a printout in the gap section in which two or more [above] print media does not exist based on the signal from the above-mentioned print media detection sensor.

[0013] Since it can print correctly only to the place where the situation where ink is breathed out to the gap section in which print media does not exist can be prevented beforehand, and print media exists according to this, it can prevent that the interior of a printer becomes dirty.

[0014] In addition, the above-mentioned printing control means can avoid the printout in the gap section in which the above-mentioned print media does not exist by permuting the data of the predetermined location of the printing signal supplied to the above-mentioned print head by mask data.

[0015] Moreover, you may make it the above-mentioned printing control means avoid the printout in the gap section in which the above-mentioned print media does not exist by adding a blank signal to the predetermined location of the printing signal supplied to the above-mentioned print head.

[0016] In addition, the above-mentioned print head can be made into the head for ink jet printing, or the thermal head for sensible-heat printing, and applies and is effective in the serial printer of an ink jet method or a sensible-heat method.

[0017]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the suitable operation gestalt of this invention is explained based on a drawing.

[0018] The block diagram showing the configuration of the serial printer which the outline top view of the serial printer which drawing 1 requires for this invention, and drawing 2 require for the outline front view, and drawing 3 requires for this invention, and drawing 4 are flow charts which show the printing control procedure of the serial printer concerning this invention.

[0019] In (a) of drawing 1, and (b), Signs P are print head H and the platen section which counters, the roll sheets R0, R1, and R2 as print media are pulled out on this platen section P, and they are constituted so that Carriage C may carry out both-way migration of the platen section P top crosswise [of print media].

[0020] The head H the form sensor S which detects the edge of the print media which consists of photosensors, and for ink jet printing is carried in Carriage C.

[0021] in addition -- although the detail of the migration means of Carriage C is omitted -- a delivery screw method -- it can wrap and the configuration of common knowledge, such as a driving mechanism, can be applied.

[0022] In this operation gestalt, by the print mode, as shown in (a) of drawing 1, one roll sheet R0 is set, for example, A0 size is usually printed. That is, the form sensor S detects the edge of roll-sheet R, and the printout of a request of A0 size is obtained based on the detecting signal by injecting each color ink according to a printing signal from print head H to predetermined timing.

[0023] Moreover, the printer concerning this operation gestalt can be equipped with the 2nd print mode, and can perform printing of two sheets of for example, A1 size to coincidence in this mode. And it replaces with the roll sheet R0 of A0 size of drawing 1 (a), and two roll sheets R1 and R2 of A1 size are put in order like drawing 1 (b), and are set.

[0024] and it is shown in drawing 2 -- as -- the form sensor S -- the location (location [at the right end of R1]: -- R1 (X1) --) of the edge of roll sheets R1 and R2 The location at the left end of R1 : Location:R2 at the right end of R1 (X2) and R2 (X1), The location R2 (X2) at the left end of R2 is detected, and the printout of a request of A1 size is obtained on a roll sheet R1 and R2 based on the detecting signal by injecting each color ink according to a printing signal from print head H to predetermined timing. About the detail of printing control, it mentions later.

[0025] In addition, although the detail of a roll sheet R0 and the conveyance device of R1 and R2 is not explained, the configuration of the conveyance device of the common knowledge which combined the motor as a driving source, the gearing transfer device, the conveyance roller, etc. is sufficient.

[0026] Here, with reference to the block diagram of drawing 3, the configuration of the control unit of the serial printer concerning this operation gestalt is explained.

[0027] A sign 1 is the host interface section which receives print data and a printing starting position, width-of-face information, and a print mode from the host computer to which a serial printer is connected among drawing. A sign 2 is a microcomputer which consists of operation part (microprocessor), program memory, work-piece memory, etc., and manages various control of a serial printer. A sign 3 is the input section which inputs the detecting signal from the form sensor S. A sign 4 is a carriage drive control section which controls the timing of both-way migration of Carriage C.

[0028] A sign 5 is the write-in position control section which controls the write-in starting position and width of face for writing the data sent from a host computer through the host interface section 1 in the band memory 7. In addition, the band memory 7 is memory which carries out sequential storing of the print data temporarily. Moreover, a setup of a write-in starting position, width of face, and a print mode can analyze the command from a host computer, and the directions from a microcomputer 2 can perform it. Moreover, the configuration switch connected to a microcomputer 2, for example can be prepared, and by operating the configuration switch etc., it can also constitute so that a write-in starting position, width of face, and a print mode can be set as arbitration.

[0029] A sign 6 is the band memory write control section which writes print data in the band memory 7 based on the information on the write-in position control section 5. A sign 8 is a band memory read-out control section which reads print data from the band memory 7 with the directions from a microcomputer 2.

[0030] A sign 9 is the data mask memory section which sets the mask data which hang a mask as print data so that [a printout] it may not be performed in the location where neither [a roll sheet R0 or] R1 nor R2 exist based on the detecting signal of the form sensor S inputted through the detection signal input part 3 of a form sensor. Here, data "1" are stored in the part which performs a printout, for example, and data "0" are stored in a non-printed part.

[0031] A sign 10 is the real print-data generation section which generates the real print data by which take the AND of the print data from the band memory 7, and the mask data stored in the data mask memory section, are sent to Head H through the head interface section 11, and a printout is actually carried out.

[0032] Moreover, a sign 20 is a print media conveyance means to convey a roll sheet R0, or R1 and R2 based on the control signal of a microcomputer 2. This print media conveyance means consists of conveyance devices of the common knowledge which combined the motor as a driving source, the gearing transfer device, the conveyance roller, etc.

[0033] Next, with reference to the flow chart of drawing 4, the print control procedure to the multimedia by the serial printer of the above-mentioned configuration is explained.

[0034] First, printing processing will be started, if set the roll sheets R1 and R2 of A1 size, or the roll sheet R0 of A0 size to a serial printer, a host computer is started, the power source of a serial printer is subsequently switched on and a printing initiation switch etc. is operated. In addition, it may replace with roll sheets R0, R1, and R2, and the cut sheet of desired size may be set.

[0035] At step S1, Carriage C starts migration to the cross direction of roll sheets R1 and R2, and the form sensor S detects the edge of

roll sheets R1 and R2. Namely, the form sensor S detects change of the amount of reflected lights by the existence of roll sheets R1 and R2. The detecting signal corresponding to the location (the location at the right end of R1: location R2 (X2) at the left end of location:R2 location:R1 at the left end of R1 (X1) and R1 (X2) and at the right end of R2 (X1) and R2) of the edge of roll sheets R1 and R2 is outputted. Moreover, when using the roll sheet of A0 size, or the roll sheet of A1 size one, only R1 (X1) and R1 (X2) are detected.

[0036] In addition, although this operation gestalt has described the case where it prints to one print media (for example, roll sheet R0 of A0 size), or two print media (for example, rolls R1 and R2 of A1 size) It is possible not the thing restricted to this but to use the print media of two or more integers [n] theoretically. In that case It is [R1 (X1), and R1 (X2), R2 (X1) and R2 (X2) by the form sensor S.... Each edge of Rn (X1) and Rn(X2)] will be detected.

[0037] Subsequently, at step S2, predetermined mask data are stored in the data mask memory section 9 based on the detecting signal of the form sensor S. That is, based on the detecting signal from the form sensor S, data "1" are stored in the location where a roll sheet R0 or roll sheets R1 or R2 exist as a part which performs a printout, and data "0" are stored in the location where a roll sheet R0 or roll sheets R1 and R2 do not exist as a non-printed part. It enables this to perform a printout only in the location where a roll sheet R0 or roll sheets R1 or R2 exist.

[0038] Then, it shifts to step S3 and the print mode which received from the host computer is judged. As this print mode, the mode (the 1st print mode) which prints another kind, for example to the print media of one sheet or two or more print media, and the mode (the 2nd print mode) which the same contents print to two or more print media are prepared.

[0039] And when judged with it being the 1st print mode of the above in step S3, it shifts to step S4. In step S4, after setting the value which changed the data write-in location R1 (X1) into the memory address, and print-data width of face as the write-in position control section 5, it shifts to step S6.

[0040] On the other hand, when judged with it being the 2nd print mode of the above in step S3, it shifts to step S5. step S5 -- data write-in starting position [Ri (X1) and i= -- 1, 2, and ... after setting copy directions of the value, print-data width of face, and print data which changed n] into the memory address as the write-in location section 5, it shifts to step S6.

[0041] At step S6, read-out of the print data for one scan (a part for namely, 1 of Carriage C round trip) is directed to the band memory read-out control section 8. In addition, although not expressed with this flow chart, sequential storing of the print data transmitted from the host computer is carried out by control of the write-in position control section 5 and the band memory write control section 6 through the host interface section 1 at the band memory 7.

[0042] Subsequently, it shifts to step S7 and the migration for one scan (namely, one round trip) of Carriage C is directed to the carriage drive control section 4. Thereby, print head H injects ink only in the place where a roll sheet R0, or R1 and R2 exist based on real print data, performs a printout, and is made as [perform / according to mask data / a printout] by the part by which a roll sheet R0, or R1 and R2 do not exist. Therefore, when roll sheets R1 and R2 are put in order and set, the printout of A1 size of two sheets can be obtained in concurrency, and since injection of ink is not performed, moreover in the gap section of roll sheets R1 and R2, the situation where the inside of a serial printer becomes dirty can be prevented beforehand.

[0043] Subsequently, at step S8, the paper feed for several Rhine minutes of 1 scan by the print media conveyance means is directed, and it shifts to step S9.

[0044] In step S9, it judges whether all the print data stored in the band memory 7 were printed (that is, was printing of received-data length completed or not?), in NO, steps S6-S8 are repeated and performed, and, in YES, printing processing is ended.

[0045] By this, when the roll sheet R0 is set, the printout of A0 size of one sheet is obtained, and when roll sheets R1 and R2 are set, the printout of two sheets of A1 size of the contents of the same printing or the contents of another kind printing can be obtained at once. Moreover, in the gap section of roll sheets R1 and R2, based on the detecting signal of the form sensor S, since a mask is hung on print data, it can prevent beforehand ink not being injected from print head H and soiling the inside of a serial printer unnecessarily.

[0046] Since the printout of two or more sheets can be once obtained by printing processing according to the serial printer concerning this operation gestalt as stated above, total printing time amount can be shortened.

[0047] When obtaining printouts, such as oban posters, such as A1 size, to business use like this operation gestalt especially, as compared with the case where it prints one A1 size at a time like before, total printing office important point time amount can be reduced by half, and it is effective in improvement in working efficiency.

[0048] This invention is effective, when it is not restricted to the serial printer which obtains large-sized printouts, such as A1 size, to business use, for example, prints printing of digital photography etc. in large quantities in an ink jet-type serial printer for home use. That is, when considering as the configuration using two or more roll sheets of photograph size width of face, since the printout of two or more sheets can be once obtained by printing, total printing time amount can be shortened.

[0049] In addition, although the case where mask data were set up based on the detecting signal of the form sensor S was stated with this operation gestalt in order to avoid printing in the location which does not exist a roll sheet R0, or R1 and R2, you may make it insert null data in the print data equivalent to the part in which a roll sheet R0, or R1 and R2 do not exist based on the detecting signal of for example, not only this but the form sensor S. In this case, since effective print data are not hidden with mask data, a faithful printout can be obtained with print data.

[0050] Moreover, although this operation gestalt described the case where this invention was applied to the serial printer of an ink jet method, it is applicable not only to this but the thermal serial printer of a sensible-heat method.

[0051]

[Effect of the Invention] As explained above, the serial printer concerning this invention Have at least a print media conveyance means to convey print media to an one direction, and the carriage migration means which carries out the transit scan of the carriage which carried the print head in the above-mentioned conveyance direction and the direction which intersects perpendicularly, and this carriage migration means is controlled. In the serial printer which carriage is made to reciprocate and performs one line or the printout

of every two or more lines to the above-mentioned print media, respectively to transit of an outward trip and a return trip The above-mentioned print media conveyance means is constituted possible [conveyance] in parallel in two or more print media. Since it had printing of the same contents, or the printing control means controlled to print another kind, respectively to two or more [above] print media, respectively by the above-mentioned print head One set of a printer can perform concurrency-printing to two or more print media, and it is effective in the ability to shorten the total printing time amount to the completion of printing.

[0052] The above-mentioned carriage is equipped with the print media detection sensor which detects the existence of print media. Moreover, the above-mentioned printing control means Since it can constitute so that a printout may not be performed in the gap section in which two or more [above] print media does not exist based on the signal from the above-mentioned print media detection sensor, and supply of the printing signal to the print head may be controlled The situation where ink is breathed out to the gap section in which print media does not exist can be prevented beforehand, and since it can print correctly only to the place where print media exists, it is effective in the ability to prevent that the interior of a printer becomes dirty.

[Translation done.]

TEST AVAILABLE COPY

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline top view of the serial printer concerning this invention.

[Drawing 2] It is the outline front view of the serial printer concerning this invention.

[Drawing 3] It is the block diagram showing the configuration of the serial printer concerning this invention.

[Drawing 4] It is the flow chart which shows the printing control procedure of the serial printer concerning this invention.

[Description of Notations]

P Platen section

C Carriage

S Form sensor

H Print head

R0 Roll sheet of A0 size

R1, R2 Roll sheet of A1 size

1 Host Interface Section

2 Microcomputer

3 Detection Signal Input Part of Form Sensor

4 Carriage Drive Control Section

5 Write-in Position Control Section

6 Band Memory Write Control Section

7 Band Memory

8 Band Memory Read-out Control Section

9 Data Mask Memory Section

10 Real Print-Data Generation Section

11 Head Interface Section

[Translation done.]

(43)公開日 平成13年10月2日(2001.10.2)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード*(参考)
B 4 1 J	11/50	B 4 1 J	2 C 0 5 8
	19/18		J 2 C 0 8 7
			N 2 C 4 8 0
	21/00	21/00	Z 9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 7 頁)

(21)出願番号	特願2000-80722(P2000-80722)	(71)出願人	000002325 セイコーインスツルメンツ株式会社 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地
(22)出願日	平成12年3月22日(2000.3.22)	(72)発明者	宮間 右一 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツルメンツ株式会社内
		(74)代理人	100096378 弁理士 坂上 正明

最終頁に続く

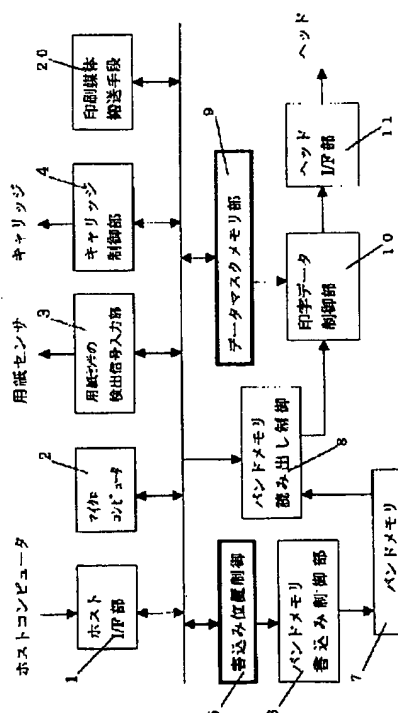
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シリアルプリンタ

(57) 【要約】

【課題】 複数枚の印刷媒体に対する同時並行的な印刷を可能とし、トータルの印刷時間を短縮化することのできるシリアルプリンタを提供する。

【解決手段】 印刷媒体（ロール紙R0）を一方方向に搬送する印刷媒体搬送手段と、印刷ヘッド（H）を搭載したキャリッジ（C）を上記搬送方向と直交する方向に走行走査するキャリッジ移送手段とを少なくとも備え、該キャリッジ移送手段を制御して、キャリッジを往復運動させて、往路、復路の走行で上記印刷媒体に対してそれぞれ1ライン分又は複数ライン分ずつの印刷出力を行うシリアルプリンタにおいて、上記印刷媒体搬送手段は、2以上の印刷媒体（ロール紙R1、R2）を並行して搬送可能に構成され、上記印刷ヘッドにより上記2以上の印刷媒体に対してそれぞれ同一内容の印刷またはそれぞれ別種の印刷を行うように制御する印刷制御手段（マイクロコンピュータ2等）を備えるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷媒体を一方に搬送する印刷媒体搬送手段と、

印刷ヘッドを搭載したキャリッジを上記搬送方向と直交する方向に走行走査するキャリッジ移送手段とを少なくとも備え、

該キャリッジ移送手段を制御して、キャリッジを往復運動させて、往路、復路の走行で上記印刷媒体に対してそれぞれ1ライン分又は複数ライン分ずつの印刷出力を行うシリアルプリンタにおいて、

上記印刷媒体搬送手段は、2以上の印刷媒体を並行して搬送可能に構成され、

上記印刷ヘッドにより上記2以上の印刷媒体に対してそれぞれ同一内容の印刷またはそれぞれ別種の印刷を行うように制御する印刷制御手段を備えることを特徴とするシリアルプリンタ。

【請求項2】 上記キャリッジは、印刷媒体の有無を検出する印刷媒体検出センサを備え、

上記印刷制御手段は、上記印刷媒体検出センサからの信号に基づいて、上記2以上の印刷媒体が存在しない間隙部においては印刷出力を行わないように印刷ヘッドへの印刷信号の供給を制御することを特徴とする請求項1記載のシリアルプリンタ。

【請求項3】 上記印刷制御手段は、上記印刷ヘッドに供給される印刷信号の所定位置のデータをマスクデータに置換することにより、上記印刷媒体が存在しない間隙部における印刷出力を回避することを特徴とする請求項2記載のシリアルプリンタ。

【請求項4】 上記印刷制御手段は、上記印刷ヘッドに供給される印刷信号の所定位置に空白信号を付加することにより、上記印刷媒体が存在しない間隙部における印刷出力を回避することを特徴とする請求項2記載のシリアルプリンタ。

【請求項5】 上記印刷ヘッドは、インクジェット印刷用のヘッドであることを特徴とする請求項1から請求項4の何れかに記載のシリアルプリンタ。

【請求項6】 上記印刷ヘッドは、感熱印刷用のサーマルヘッドであることを特徴とする請求項1から請求項4の何れかに記載のシリアルプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷媒体の搬送方向（以下、主走査方向という）と直交する方向（以下、副走査方向という）へ印刷ヘッドを移動させて印刷を行うシリアルプリンタに関し、特に複数の印刷媒体に同時並行的に印刷可能な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】シリアルプリンタの一種としてのインクジェット記録方式のプリンタ（以下、単にインクジェットプリンタという。）は、昨今の技術開発により印刷品

質が飛躍的に向上したため、ポスターやチラシ等の業務用印刷にも用いられるようになってきている。

【0003】これらのインクジェットプリンタは、構造が簡単であるため、比較的安価に製造することができ、業務用および家庭用に広く普及するに至っている。

【0004】また、印刷面積の大きな例えばA1サイズやA0サイズの印刷用紙へカラー印刷可能な比較的大型のインクジェットプリンタも実用化されており、業務用の大判ポスター等の印刷への適用が進められている。

10 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、これらのインクジェットプリンタは、インクジェット記録方式の印刷ヘッドを搭載したキャリッジを印刷媒体としての印刷用紙の幅方向に往復移動させて1ライン分又は複数ライン分ずつ印刷していくため、1ライン同時に印刷するラインプリンタやページ単位で印刷可能なページプリンタと比較すると印刷完了までの時間が長く掛かるという問題がある。

【0006】この印刷時間の問題は、家庭用などの個人ユースにおける少量印刷では、さほど大きな欠点とはいえなかったが、業務用における大量印刷や、印刷面積の大きな印刷用紙への印刷については、印刷時間の短縮化は解決すべき重要な課題となってきた。

【0007】特に、業務用の大判ポスターとして、A1サイズ等の印刷用紙へカラー印刷を行う場合には、従来のシリアルプリンタでは速いものでも1枚の印刷に、10～30分間程度も掛かるため、印刷所要時間の短縮化が強く要望されている。

【0008】この発明は、上記問題点を解決すべく案出されたものであり、複数枚の印刷媒体に対する同時並行的な印刷を可能とし、トータルの印刷時間を短縮化することのできるシリアルプリンタを提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、印刷媒体を一方に搬送する印刷媒体搬送手段と、印刷ヘッドを搭載したキャリッジを上記搬送方向と直交する方向に走行走査するキャリッジ移送手段とを少なくとも備え、該キャリッジ移送手段を制御して、キャリッジを往復運動させて、往路、復路の走行で上記印刷媒体に対してそれぞれ1ライン分又は複数ライン分ずつの印刷出力を行うシリアルプリンタにおいて、上記印刷媒体搬送手段は、2以上の印刷媒体を並行して搬送可能に構成され、上記印刷ヘッドにより上記2以上の印刷媒体に対してそれぞれ同一内容の印刷またはそれぞれ別種の印刷を行うように制御する印刷制御手段を備えるようにしたものである。

【0010】これにより、1台のプリンタで2以上の印刷媒体に同時並行的な印刷を行うことができ、印刷完了までのトータルの印刷時間を短縮化することができる。

【0011】例えば、A1サイズ等の大判ポスター等を印刷する場合に、A1サイズの2枚の印刷用紙を並行して搬送できるように構成した場合には、各印刷用紙に同一の印刷（即ち、同じ絵柄等）または別種の印刷（即ち、異なる絵柄等）を同時並行的に一度に印刷することができるので、作業効率を向上させることができる。

【0012】また、上記キャリッジは、印刷媒体の有無を検出する印刷媒体検出センサを備え、上記印刷制御手段は、上記印刷媒体検出センサからの信号に基づいて、上記2以上の印刷媒体が存在しない間隙部においては印刷出力を行わないように印刷ヘッドへの印刷信号の供給を制御するように構成することができる。

【0013】これによれば、印刷媒体が存在しない間隙部へインクが吐出される事態を未然に防止することができ、印刷媒体が存在する所のみ正確に印刷することができるので、プリンタ内部が汚れることを防止することができる。

【0014】なお、上記印刷制御手段は、上記印刷ヘッドに供給される印刷信号の所定位置のデータをマスクデータに置換することにより、上記印刷媒体が存在しない間隙部における印刷出力を回避するようにできる。

【0015】また、上記印刷制御手段は、上記印刷ヘッドに供給される印刷信号の所定位置に空白信号を付加することにより、上記印刷媒体が存在しない間隙部における印刷出力を回避するようにしてもよい。

【0016】なお、上記印刷ヘッドは、インクジェット印刷用のヘッドまたは感熱印刷用のサーマルヘッドとすることができ、インクジェット方式または感熱方式のシリアルプリンタに適用して有効である。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態を図面に基づいて説明する。

【0018】図1は本発明に係るシリアルプリンタの概略平面図、図2はその概略正面図、図3は本発明に係るシリアルプリンタの構成を示すブロック図、図4は本発明に係るシリアルプリンタの印刷制御手順を示すフローチャートである。

【0019】図1の（a）、（b）において、符号Pは印刷ヘッドHと対向するプラテン部であり、該プラテン部P上に印刷媒体としてのロール紙R0、R1、R2が引き出され、キャリッジCがプラテン部P上を印刷媒体の幅方向に往復移動するように構成されている。

【0020】キャリッジCには、フォトセンサで構成される印刷媒体の端部を検出する用紙センサSと、インクジェット印刷用のヘッドHが搭載されている。

【0021】なお、キャリッジCの移送手段の詳細は省略するが、送りネジ方式や巻掛け伝動機構等の周知の構成を適用することができる。

【0022】本実施形態においては、通常印刷モードでは、図1の（a）に示すように、1本のロール紙R0を

セットして、例えばA0サイズの印刷を行う。即ち、用紙センサSでロール紙Rの端部を検出し、その検出信号に基づいて、所定のタイミングで印刷ヘッドHから印刷信号に応じた各色インクを噴射することによりA0サイズの所望の印刷出力を得る。

【0023】また、本実施形態に係るプリンタは第2の印刷モードを備え、このモードでは、また、例えばA1サイズの2枚の印刷を同時に行うことができる。そして、図1（a）のA0サイズのロール紙R0に代えて、A1サイズの2本のロール紙R1、R2を図1（b）のように並べてセットする。

【0024】そして、図2に示すように、用紙センサSでロール紙R1、R2の端部の位置（R1の右端の位置：R1（X1）、R1の左端の位置：R1（X2）、R2の右端の位置：R2（X1）、R2の左端の位置R2（X2））を検出し、その検出信号に基づいて、所定のタイミングで印刷ヘッドHから印刷信号に応じた各色インクを噴射することによりロール紙R1、R2上にA1サイズの所望の印刷出力を得る。印刷制御の詳細については後述する。

【0025】なお、ロール紙R0およびR1、R2の搬送機構の詳細については説明しないが、駆動源としてのモータ、歯車伝達機構、搬送ローラ等を組み合わせた周知の搬送機構の構成で足りるものである。

【0026】ここで、図3のブロック図を参照して、本実施形態に係るシリアルプリンタの制御装置の構成を説明する。

【0027】図中、符号1は、シリアルプリンタが接続されるホストコンピュータから印刷データおよび印刷開始位置、幅情報および印刷モードを受信するホストインタフェース部である。符号2は、演算部（マイクロプロセッサ）、プログラムメモリおよびワークメモリ等から構成され、シリアルプリンタの各種制御を司るマイクロコンピュータである。符号3は、用紙センサSからの検出信号を入力する入力部である。符号4はキャリッジCの往復移動のタイミングを制御するキャリッジ駆動制御部である。

【0028】符号5は、ホストインタフェース部1を介してホストコンピュータから送られてくるデータをバンドメモリ7に書き込むための書込開始位置および幅を制御する書込位置制御部である。なお、バンドメモリ7は、印刷データを一時的に順次格納するメモリである。また、書込開始位置、幅および印刷モードの設定はホストコンピュータからのコマンドを解析し、マイクロコンピュータ2からの指示で行うことができる。また、例えばマイクロコンピュータ2に接続される設定スイッチ等を設け、その設定スイッチ等を操作することにより書込開始位置、幅および印刷モードを任意に設定できるように構成することもできる。

【0029】符号6は、書込位置制御部5の情報に基づ

いてバンドメモリ7に印刷データを書き込むバンドメモリ書込制御部である。符号8は、マイクロコンピュータ2からの指示でバンドメモリ7から印刷データを読み出すバンドメモリ読出制御部である。

【0030】符号9は、用紙センサの検出信号入力部3を介して入力される用紙センサSの検出信号に基づいて、ロール紙R0あるいはR1、R2の何れも存在しない位置において印刷出力を行われないように印刷データにマスクを掛けるマスクデータを設定するデータマスクメモリ部である。ここでは、例えば印刷出力を行う部分にはデータ「1」を格納し、非印刷部位にはデータ「0」を格納する。

【0031】符号10は、バンドメモリ7からの印刷データと、データマスクメモリ部に格納されているマスクデータとの論理積をとり、ヘッドインタフェース部11を介してヘッドHへ送られて、実際に印刷出力される実印刷データを生成する実印刷データ生成部である。

【0032】また、符号20は、ロール紙R0あるいはR1、R2をマイクロコンピュータ2の制御信号に基づいて搬送する印刷媒体搬送手段である。この印刷媒体搬送手段は、例えば駆動源としてのモータ、歯車伝達機構、搬送ローラ等を組み合わせた周知の搬送機構で構成される。

【0033】次に、図4のフローチャートを参照して上記構成のシリアルプリンタによる複数媒体への印刷の制御手順を説明する。

【0034】まず、シリアルプリンタにA1サイズのロール紙R1、R2あるいはA0サイズのロール紙R0をセットし、ホストコンピュータを立ち上げ、次いでシリアルプリンタの電源を投入して、印刷開始スイッチ等を操作すると印刷処理が開始される。なお、ロール紙R0、R1、R2に代えて所望のサイズのカット紙をセットしてもよい。

【0035】ステップS1では、キャリッジCがロール紙R1、R2の幅方向への移動を開始し、用紙センサSにより、ロール紙R1、R2の端部の検出を行う。即ち、用紙センサSはロール紙R1、R2の有無による反射光量の変化を検出し、ロール紙R1、R2の端部の位置(R1の右端の位置: R1(X1)、R1の左端の位置: R1(X2)、R2の右端の位置: R2(X1)、R2の左端の位置: R2(X2))に対応する検出信号を出力する。また、A0サイズのロール紙あるいはA1サイズのロール紙を1本のみ用いる場合には、R1(X1)、R1(X2)のみが検出される。

【0036】なお、本実施形態では、1つの印刷媒体(例えばA0サイズのロール紙R0)または2つの印刷媒体(例えばA1サイズのロール紙R1、R2)に対して印刷を行う場合について述べているが、これに限られるものではなく、原理的には2以上の整数n本の印刷媒体を用いることが可能であり、その場合には、用紙センサ

Sにより、[R1(X1)、R1(X2)、R2(X1)、R2(X2)・・・Rn(X1)、Rn(X2)]の各端部を検出することとなる。

【0037】次いで、ステップS2では、用紙センサSの検出信号に基づいて、データマスクメモリ部9に所定のマスクデータを格納する。即ち、用紙センサSからの検出信号に基づいて、ロール紙R0あるいはロール紙R1またはR2が存在する位置には印刷出力を行う部分としてデータ「1」を格納し、ロール紙R0あるいはロール紙R1及びR2が存在しない位置には非印刷部位としてデータ「0」を格納する。これにより、ロール紙R0あるいはロール紙R1またはR2が存在する位置にのみ印刷出力を行うことが可能となる。

【0038】続いてステップS3に移行して、ホストコンピュータから受信した印刷モードを判定する。この印刷モードとしては、例えば1枚の印刷媒体又は複数の印刷媒体に別種の印刷をするモード(第1印刷モード)と、複数の印刷媒体に同一内容の印刷するモード(第2印刷モード)とが用意される。

【0039】そして、ステップS3において上記第1印刷モードであると判定された場合にはステップS4に移行する。ステップS4では、データ書込み位置R1(X1)をメモリアドレスに変換した値と、印刷データ幅を書込み位置制御部5に設定してからステップS6に移行する。

【0040】一方、ステップS3において上記第2印刷モードであると判定された場合には、ステップS5に移行する。ステップS5では、データ書込み開始位置[Ri(X1)、i=1、2、・・・n]をメモリアドレスに変換した値と印刷データ幅および印刷データのコピー指示を書込み位置設定部5に設定してからステップS6に移行する。

【0041】ステップS6では、バンドメモリ読出し制御部8に1スキャン分(即ちキャリッジCの1往復分)の印刷データの読み出しを指示する。なお、本フローチャートには表されていないが、ホストコンピュータから送信された印刷データはホストインタフェース部1を介し、書込位置制御部5およびバンドメモリ書込制御部6の制御によりバンドメモリ7に順次格納されている。

【0042】次いで、ステップS7に移行して、キャリッジ駆動制御部4にキャリッジCの1スキャン分(即ち、1往復分)の移動を指示する。これにより、印刷ヘッドHは実印刷データに基づいてロール紙R0あるいはR1、R2が存在する所でのみインクを噴射して印刷出力を行い、ロール紙R0あるいはR1、R2が存在しない部位ではマスクデータに従って印刷出力を行わないようになされる。したがって、ロール紙R1、R2を並べてセットした場合には、2枚のA1サイズの印刷出力を同時並行的に得ることができ、しかもロール紙R1とR2の間隙部ではインクの噴射が行われないため、シリア

ルプリンタ内が汚れる事態を未然に防止することができる。

【0043】次いで、ステップS8では、印刷媒体搬送手段による1スキャンのライン数分の紙送りを指示してステップS9に移行する。

【0044】ステップS9では、バンドメモリ7に格納される印刷データを全て印刷したか否か（即ち、受信データ長の印刷を完了したか否か）の判定を行い、NOの場合にはステップS6～S8を繰り返して実行し、YESの場合には印刷処理を終了する。

【0045】これにより、ロール紙R0がセットされている場合には、1枚のA0サイズの印刷出力が得られ、ロール紙R1、R2がセットされている場合には、同一印刷内容あるいは別種印刷内容のA1サイズの2枚の印刷出力を一度に得ることができる。また、ロール紙R1、R2の間隙部においては、用紙センサSの検出信号に基づき、印刷データにマスクが掛けられるため印刷ヘッドHからインクが噴射されることはなく、シリアルプリンタ内を無用に汚すことを未然に防止することができる。

【0046】以上述べたように本実施形態に係るシリアルプリンタによれば、一度の印刷処理で、2枚以上の印刷出力を得ることができるので、トータルの印刷時間を短縮することができる。

【0047】特に、本実施形態のように業務用にA1サイズ等の大判ポスターなどの印刷出力を得る場合には、従来のようにA1サイズを1枚ずつ印刷する場合に比して、トータルの印刷所要時間を半減することができ作業効率の向上に有効である。

【0048】本発明は、A1サイズ等の大判の印刷出力を業務用に得るシリアルプリンタに限られず、例えば家庭用のインクジェット式のシリアルプリンタにおいて、デジタル写真等の印刷を大量に印刷する場合などにも有効である。即ち、写真サイズ幅の2本以上のロール紙を用いる構成とする場合には、一度の印刷で2枚以上の印刷出力を得ることができるのでトータルの印刷時間を短縮化することができる。

【0049】なお、本実施形態では、ロール紙R0あるいはR1、R2が存在しない位置における印刷を回避するために、用紙センサSの検出信号に基づいてマスクデータを設定する場合について述べたが、これに限らず、例えば用紙センサSの検出信号に基づいて、ロール紙R0あるいはR1、R2が存在しない部分に相当する印刷データに空白データを挿入するようにしてもよい。この場合には、マスクデータによって有効な印刷データを隠してしまうことが無いので、印刷データにより忠実な印刷出力を得ることができる。

【0050】また、本実施形態では、インクジェット方式のシリアルプリンタに本発明を適用する場合について述べたが、これに限らず感熱方式のサーマルシリアルプ

リンタにも適用することができる。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るシリアルプリンタは、印刷媒体を一方に搬送する印刷媒体搬送手段と、印刷ヘッドを搭載したキャリッジを上記搬送方向と直交する方向に走行走査するキャリッジ移送手段とを少なくとも備え、該キャリッジ移送手段を制御して、キャリッジを往復運動させて、往路、復路の走行で上記印刷媒体に対してそれぞれ1ライン分又は複数ライン分ずつの印刷出力を行うシリアルプリンタにおいて、上記印刷媒体搬送手段は、2以上の印刷媒体を並行して搬送可能に構成され、上記印刷ヘッドにより上記2以上の印刷媒体に対してそれぞれ同一内容の印刷またはそれぞれ別種の印刷を行うように制御する印刷制御手段を備えるようにしたので、1台のプリンタで2以上の印刷媒体に同時並行的な印刷を行うことができ、印刷完了までのトータルの印刷時間を短縮化することができるという効果がある。

【0052】また、上記キャリッジは、印刷媒体の有無を検出する印刷媒体検出センサを備え、上記印刷制御手段は、上記印刷媒体検出センサからの信号に基づいて、上記2以上の印刷媒体が存在しない間隙部においては印刷出力を行わないように印刷ヘッドへの印刷信号の供給を制御するように構成することができるので、印刷媒体が存在しない間隙部へインクが吐出される事態を未然に防止することができ、印刷媒体が存在する所にのみ正確に印刷することができるので、プリンタ内部が汚れることを防止することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るシリアルプリンタの概略平面図である。

【図2】本発明に係るシリアルプリンタの概略正面図である。

【図3】本発明に係るシリアルプリンタの構成を示すブロック図である。

【図4】本発明に係るシリアルプリンタの印刷制御手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- P プラテン部
- C キャリッジ
- S 用紙センサ
- H 印刷ヘッド
- R0 A0サイズのロール紙
- R1, R2 A1サイズのロール紙
- 1 ホストインタフェース部
- 2 マイクロコンピュータ
- 3 用紙センサの検出信号入力部
- 4 キャリッジ駆動制御部
- 5 書込位置制御部
- 6 バンドメモリ書込制御部

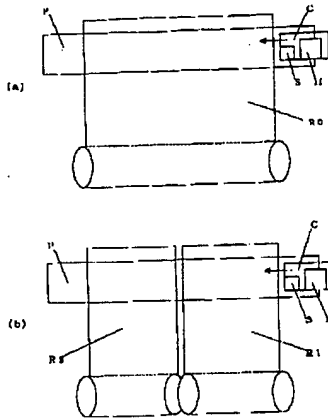
9

10

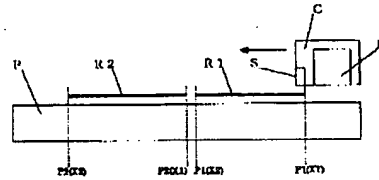
- 7 バンドメモリ
- 8 バンドメモリ読出し制御部
- 9 データマスクメモリ部

- 10 実印刷データ生成部
- 11 ヘッドインタフェース部

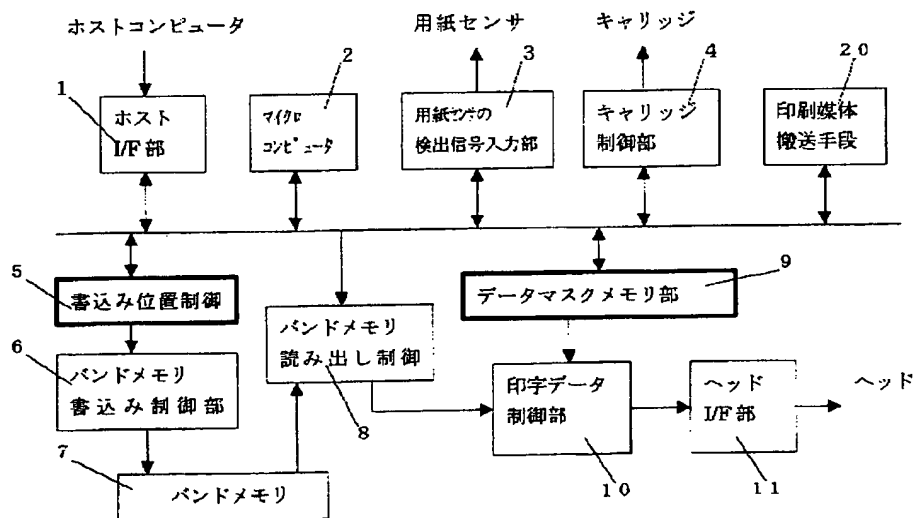
【図1】



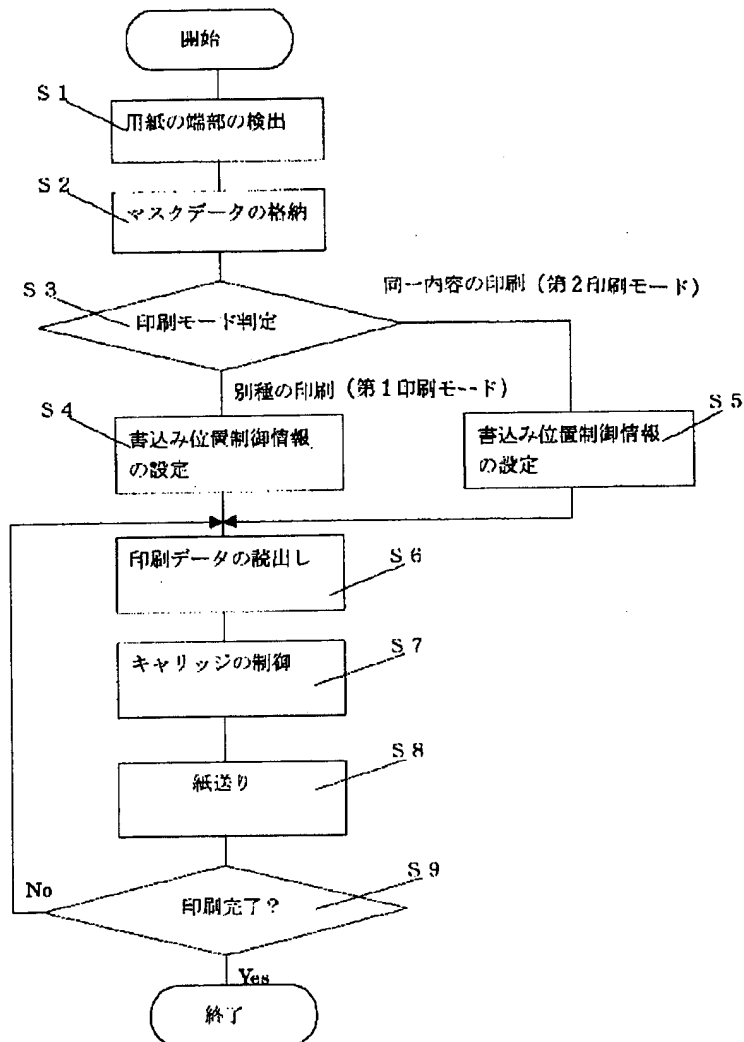
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C058 AB08 AC06 AC07 AE04 AF06
 HA03 HC08
 2C087 AC02 AC05 AC07 CA03 CA04
 CB10 DA16
 2C480 CA01 CA02 CA09 CA16 CA40
 CA56 EB01 EC04
 9A001 HH34 JJ35

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.